

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-241192

(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl. G11B 7/135

(21)Application number : 09-047731 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

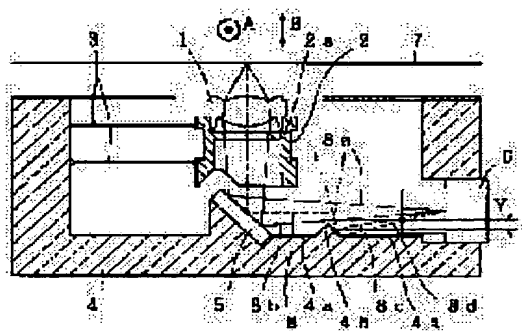
(22)Date of filing : 03.03.1997 (72)Inventor : IKEDA KEI

(54) OPTICAL PICKUP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent erroneous function and degradation of performance of an optical pickup by while preventing generation of pseudospot, scattering or diffraction on a disc by providing a protrusion having triangular cross-section for shielding a luminous flux reflected on the bottom face of a base out of the luminous flux emitted from a light source between the light source and a reflective optical means.

SOLUTION: A protrusion 4b having triangular cross-section is provided on the bottom face 4a of a base 4 closely to an effective luminous flux 8 within a range not shielding the effective luminous flux between a rising mirror 5 and a light emitting element 6. The light emitting element side inclining face of the protrusion 4b reflects unnecessary light beam 8c, 8d, except the effective luminous flux, emitted from the light emitting element 6 upward. A bobbin 2 is disposed, along with a magnet and a yoke for driving the bobbin 2 in the tracking direction A or the focusing direction, in the upper space and the light reflected upward is absorbed by these members. Since only a weak light beam enters into the effective diaphragm 2a of the bobbin due to multiplex defection, a pseudospot, scattering or diffraction does not take place on the disc 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-241192

(43) 公開日 平成10年(1998)9月11日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

G 1 1 B 7/135

G 1 1 B 7/135

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-47731
(22) 出願日 平成9年(1997)3月3日

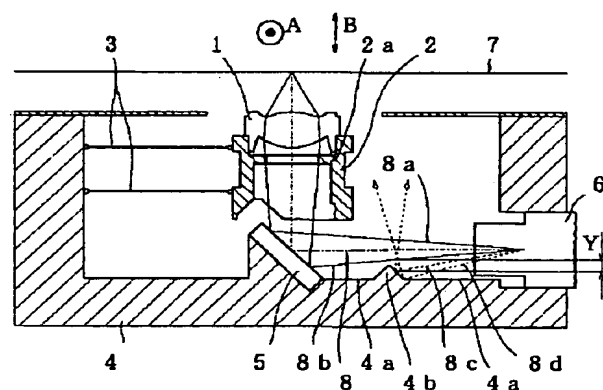
(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 池田 圭
香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電子
工業株式会社内
(74) 代理人 弁理士 岡本 宜喜

(54) 【発明の名称】 光ピックアップ装置

(57) 【要約】

【課題】 立ち上げミラーによって光路をほぼ90度に屈曲させる方式のピックアップ装置において、発光素子から出射した光線が基台内部の底面で反射するのを防止し、ディスク上に擬似スポットや散乱又は回折を発生しないようにすること。

【解決手段】 発光素子6の出射光束を媒体面にほぼ平行に発する。この光束を直角に反射させるミラー5と発光素子6との中間位置に凸部4bを設け、基台4の底面4aで反射する不要な光線成分8c~8dを遮光する。



- 1 対物レンズ
- 4 基台
- 4 a 凸部
- 5 立ち上げミラー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 円盤状の記録媒体に光スポットを照射して前記記録媒体上の情報を読取る光ピックアップ装置であって、

前記光ピックアップ装置の基台に取付けられ、前記基台の底面にほぼ平行に出射光束を発する光源と、

前記基台の中央に配置され、光源の出射光束を前記記録媒体面へ向けてほぼ直角に反射させる反射光学手段と、

前記反射光学手段と前記光源のほぼ中間位置に設けられ、前記光源の出射光束のうち基台の底面で反射する光束を遮光する略三角形断面の凸部材と、を具備することを特徴とする光ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光路上において光ビームの不要反射を少なくした光ピックアップ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4は従来の光ピックアップ装置の光路を示す断面図である。対物レンズ1はボビン2に固定され、ボビン2は弾性部材で構成された支持機構3により基台4に連結されている。対物レンズ1は基台4に対してトラッキング方向A（紙面に垂直方向）、及びフォーカシング方向B（矢印方向）に微動できる構成となっている。

【0003】基台4のボビン2の下部には立ち上げミラー5が固定され、又基台4の側壁部には発光素子6が取付けられている。発光素子6から発せられた光束はディスク7の記録面にほぼ平行となり、立ち上げミラー5によって上方へほぼ直角に反射し、ディスク7に向かう。そして対物レンズ1により所定径のスポットに絞り込まれ、ディスクのトラックからの反射光を電気信号に変換してディスク7の情報を読取る。

【0004】ボビン2の対物レンズ1の下部には有効絞り2aが設けられ、発光素子6からの光束が対物レンズ1の有効部分のみに入射するよう光束を制限している。図中の一点鎖線は光軸8を示し、又光線8a、8bは夫々発光素子6から出射する光線のうち、上限、下限となる有効光線を示す。又光線8aと8bとで挟まれるほぼ円形断面の範囲が有効光束となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、立ち上げミラー5によって読取り光束の光路をほぼ90度に屈曲させ、光ピックアップの高さを低く抑えることは一般的に行われている方法である。しかし光ピックアップの高さを低く抑えようすると、発光素子6の中心光軸8と基台内部の底面4aとの距離を光線8a～8bで示す有効光束が周辺の部材で遮光されない範囲で、できる限り接近させる必要がある。

【0006】しかしながら発光素子6の光軸8と基台の

底面4aとの距離を接近させると、発光素子6から出射される光線8c～8dが底面4aにおいて浅い角度で入射する。このため基台内部で反射した光線が立ち上げミラー5が再び反射して、ボビン2の有効絞り内に入射してしまう。こうなると対物レンズ1で集光されてディスク7上に擬似スポットを結像するという不具合が生じる。この場合光ピックアップの誤動作や性能劣化の原因となる。

【0007】特に金属ダイカストで成形された基台4では、材料自身の反射率が高いため、底面4aでの反射が大きく、擬似スポットの強度が高くなる。その対策として、底面4aの表面を低反射部材により被覆又は塗布する必要があり、コストアップの要因となる。

【0008】又上記の方法を避けて、底面4aの表面を梨地仕上げ又は細かい規則的な凹凸パターンからなる遮光溝にする方法は、従来より採られているが、反射を抑える効果は不十分である。又梨地表面による光の散乱や遮光線パターンによる回折の影響等が残り、やはり光ピックアップの誤動作や性能劣化の原因となってしまう。

【0009】本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、立ち上げミラーによって光路をほぼ90度に屈曲させて、光ピックアップの高さを低く抑える方式のピックアップ装置において、発光素子の光軸と基台内部の底面との距離が接近した場合についても、ディスク上に擬似スポットや散乱、回折の発生を防止し、光ピックアップの誤動作や性能劣化を防止することができる光ピックアップ装置を実現することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は円盤状の記録媒体に光スポットを照射して前記記録媒体上の情報を読取る光ピックアップ装置であって、前記光ピックアップ装置の基台に取付けられ、前記基台の底面にほぼ平行に出射光束を発する光源と、前記基台の中央に配置され、光源の出射光束を前記記録媒体面へ向けてほぼ直角に反射させる反射光学手段と、前記反射光学手段と前記光源のほぼ中間位置に設けられ、前記光源の出射光束のうち基台の底面で反射する光束を遮光する略三角形断面の凸部材と、を具備することを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態における光ピックアップ装置について、図1を用いて説明する。図1は本実施の形態における光ピックアップ装置の要部構造の断面図であり、従来例と同一部分は同一符号を付ける。

【0012】対物レンズ1はボビン2に固定され、ボビン2は線状の弾性部材で構成された支持機構3により基台4に微動自在に連結されている。対物レンズ1は基台4に対してトラッキング方向A（紙面に垂直方向）、及びフォーカシング方向B（矢印方向）に微動できる。

【0013】基台4のボビン2の下部には立ち上げミラー5が固定され、又基台4の側壁部には発光素子6が取り付けられている。発光素子6から発せられた光束はディスク7の記録面にはほぼ平行となり、立ち上げミラー5によって上方へほぼ直角に反射し、ディスク7に向かう。そして対物レンズ1により所定径のスポットに絞り込まれ、ディスクのトラックからの反射光を電気信号に変換してディスク7の情報を読取る。

【0014】ボビン2の対物レンズ1の下部には有効絞り2aが設けられ、発光素子6からの光束が対物レンズ1の有効部分のみに入射するよう光束を制限している。図中の一点鎖線8は中心光軸を示し、又光線8a、8bは夫々発光素子6から出射する光線のうち、上限、下限となる有効光線を示し、光線8aと8bとで挟まれるほぼ円形断面の範囲が有効光束となる。以上の構成は従来例と同様である。

【0015】本実施の形態の光ピックアップ装置では、基台4の底面4aの一部に凸部4bが設けられている。この凸部4bは立ち上げミラー5と発光素子6とのほぼ中間位置にあり、前述した下限の有効光線8bが遮光されない範囲で、頂点をできる限り有効光束に接近させた略三角形断面の凸部である。この凸部4bの発光素子側の斜面によって、発光素子6から出射される有効光束以外の不要な光線8c～8dはほぼ上方に反射される。

【0016】この上方の空間にはボビン2をトラッキング方向A及びフォーカシング方向Bに駆動する磁石及びヨークが存在し（図示せず）、ほとんどの光線はこれらの部材に吸収される。又多重反射により間接的にボビン2の有効絞り2a内に入射する光線は非常に微弱である。そのためディスク7上に擬似スポットや散乱、回折が発生することがない。

【0017】次に凸部4bの基台4の底面4a上の位置について説明する。図2は光ピックアップ装置において、略三角形断面の凸部4bを発光素子6に近接するように配置した場合の断面図である。又図3は光ピックアップ装置において、略三角形断面の凸部4bをミラー5に近接する位置に配置した場合の断面図である。

【0018】まず図2に示すように、凸部4bを発光素子6に近接するように配置した場合、有効下限光線8bと、ディスク7上に擬似スポットを発生する原因となる光線8c～8dのうち、上限となる擬似スポットの上限光線8cとの距離Yが短くなる。このため凸部4bの高さが加工段差により所定の値よりわずかに高くなると、有効光線8a～8bが遮光されてしまう。

【0019】又凸部4bの高さが所定の値よりわずかに低いと、擬似スポット光線8c～8dの一部が遮光できず、ボビン2の有効絞り2aから対物レンズ1に入射してしまう。従って略三角形断面の凸部4bの高さの許容寸法公差が厳しくなり、高い組立精度、部品精度が要求される不都合が生じる。

【0020】次に図3に示すように、凸部4bをミラー5に近接するように配置した場合、ディスク7上に擬似スポットを発生する原因となる光線8c～8dのうち、下限となる擬似スポットの下限光線8dが、基台4の底面4aにおいて浅い角度で入射したとする。ここで反射した光線8d'を凸部4bで遮光するためには、凸部4bの高さを有効下限光線8bが遮光される高さよりも上げる必要がある。こうすると、有効光線8a～8bを遮光しないようにするためには、結果的に不要な擬似スポット光線8c～8dの一部が遮光できなくなる。

【0021】以上の理由により、略三角形断面の凸部4bは反射素子6とミラー5とのほぼ中間位置に置くことが最も効果的であるといえる。こうすれば有効下限光線8bとディスク7上に擬似スポットを発生する原因となる光線8c～8dのうち、上限となる擬似スポットの上限光線8cとの距離Yを長くとることができる。このため凸部4bの高さの許容寸法公差を緩くすることができ、ディスク7上に擬似スポットを発生する原因となる光線8c～8dを効果的に遮光することができる。

【0022】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、立ち上げミラーによって光路をほぼ90度に屈曲させて光ピックアップの高さを低く抑える方式のピックアップ装置において、発光素子の光軸と基台内部の底面との距離を接近させた場合についても、簡単な構成で、ディスク上への擬似スポットの入射や散乱又は回折の発生を防止し、光ピックアップの誤動作や性能劣化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における光ピックアップ装置の光路を示す断面図である。

【図2】凸部の位置を発光素子側に接近した場合の光ピックアップ装置の光路図である。

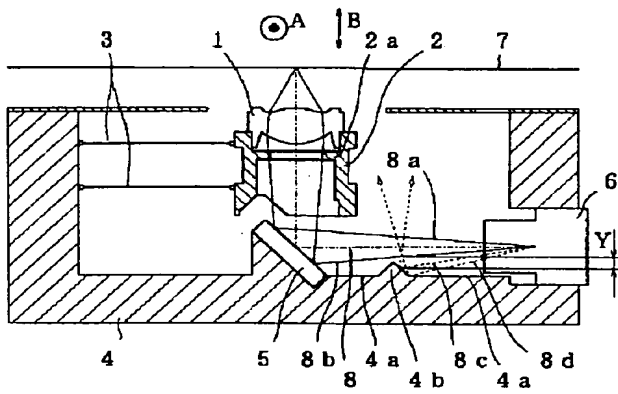
【図3】凸部の位置を立ち上げミラー側に接近した場合の光ピックアップ装置の光路図である。

【図4】従来の光ピックアップ装置の光路を示す断面図である。

【符号の説明】

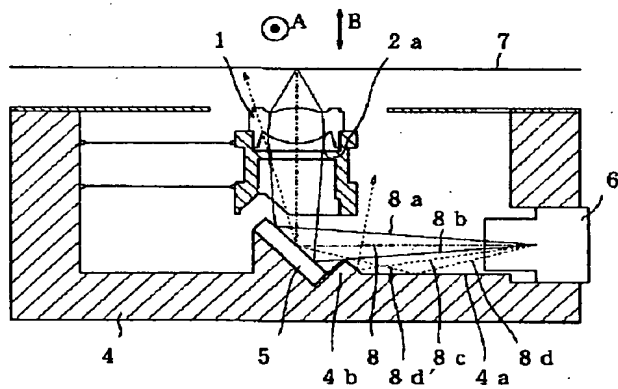
- 1 対物レンズ
- 2 ボビン
- 2a 有効絞り
- 3 支持機構
- 4 基台
- 4a 底面
- 4b 凸部
- 5 ミラー
- 6 発光素子
- 7 ディスク
- 8 光軸
- 8a～8d, 8d' 光線

【図1】

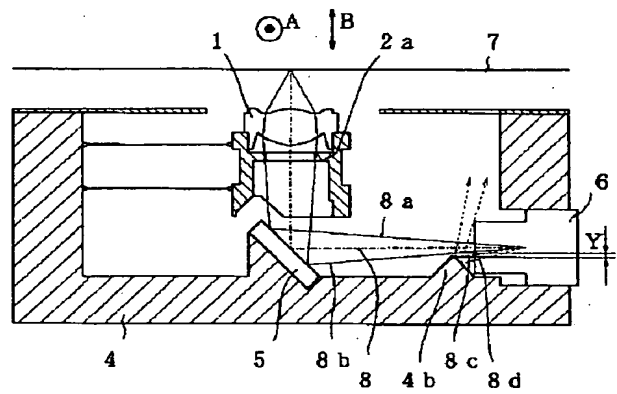


- 1 対物レンズ
 4 基台
 4 a 凸部
 5 立ち上げミラー

【図3】



【図2】



【図4】

